Exercice N°1 :

Masse volumique du propan-1-ol : **0,8g.cm^{-3}**

On étudie la cinétique de formation d'un ester à partir d'acide méthanoïque et de propan-1-ol. On maintient à une température constante, 7 erlenmeyers numérotés 1, 2, 3, ..., 7 contenant chacun un mélange de 0,5 mol d'acide éthanoïque et de 0,5 mol de propan-1-ol. Ces erlenmeyers sont tous préparés à l'instant t=0s et on dose d'heure en heure l'acide restant dans le mélange ; on peut en déduire la quantité d'ester restant dans le mélange. A t= 1 heure, dosage de l'erlenmeyer n°1 ; à t=2heurs, dosage de l'erlenmeyer n°2 :...

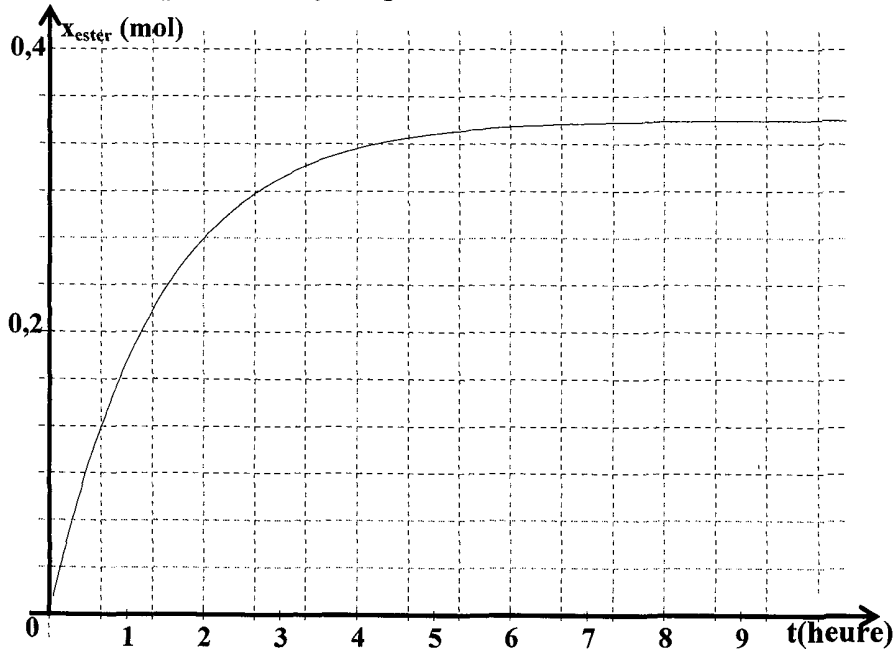
1°) La réaction d'estérification :

a- En utilisant les formules semi développées, écrire l'équation de la réaction d'estérification et nommer l'ester formé.

b- On dispose d'un flacon de propan-1-ol pur. Quel volume de cet alcool doit-on verser dans chacun des sept erlenmeyers ?

c- Exprimer la quantité de matière d'ester formé dans un erlenmeyer à une date t en fonction de la quantité de matière d'acide restant.

2°)Titrage de l'acide restant : A la date **t** considérée, le contenu de l'erlenmeyer est versé dans une fiole jaugée puis dilué avec de l'eau distillée pour obtenir **100mL** de solution. On en prélève **5mL** que l'on verse dans un bêcher. On titre cette solution par une solution d'hydroxyde de sodium de concentration C_B=**1mol.L^{-1}**. on en déduit la quantité de matière d'acide restant dans le bêcher puis dans les **100mL** de départ.

Pour l'erlenmeyer **n°1**, le volume de la solution de soude versé pour atteindre l'équivalence est de **14,2mL**. En déduire la quantité de matière d'acide restant dans l'erlenmeyer et la quantité de matière d'ester formé.

3°)Cinétique de la réaction d'estérification : le titrage des solutions contenues dans les sept erlenmeyers permis de tracer la courbe suivante :